

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6326331号
(P6326331)

(45) 発行日 平成30年5月16日 (2018. 5. 16)

(24) 登録日 平成30年4月20日 (2018. 4. 20)

(51) Int. Cl.

F 1

G 0 3 G 15/16 (2006.01)

G 0 3 G 15/16 1 0 3

請求項の数 6 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-184743 (P2014-184743)
 (22) 出願日 平成26年9月11日 (2014. 9. 11)
 (65) 公開番号 特開2016-57514 (P2016-57514A)
 (43) 公開日 平成28年4月21日 (2016. 4. 21)
 審査請求日 平成29年4月3日 (2017. 4. 3)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府堺市堺区匠町 1 番地
 (74) 代理人 100168217
 弁理士 大村 和史
 (72) 発明者 中谷 浩史
 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号
 シャープ株式会社内

審査官 國田 正久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 転写装置およびそれを備える画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

像担持体に形成されたトナー像を用紙に転写する転写装置であって、
 複数のローラによって周回移動可能に張架され、前記像担持体との間でニップ部を形成する転写ベルト、

前記転写ベルトを挟んで前記像担持体に対向して配置され、前記ニップ部に転写電界を形成する転写ローラ、

前記転写ローラの用紙搬送方向における上流側において前記転写ベルトを張架するバックアップローラ、および

前記像担持体に対する前記転写装置の配置位置を少なくとも第 1 接触位置と第 2 接触位置とに変位可能な変位機構を備え、

前記第 1 接触位置は、前記像担持体と前記転写ベルトとが第 1 所定圧で接触するように前記転写ローラが当該転写ベルトを押圧し、かつ前記バックアップローラが前記像担持体に最も接近する位置であり、

前記第 2 接触位置は、前記像担持体と前記転写ベルトとが前記第 1 所定圧より小さい第 2 所定圧で接触するように前記転写ローラが当該転写ベルトを押圧し、かつ前記バックアップローラが前記第 1 接触位置における位置よりも所定距離だけ前記像担持体から離れる位置であって、

前記変位機構は、上端部が段差状に形成される係止部と、前記係止部の上端部に係止されることによって、前記転写装置の配置位置を所望位置で保持する保持部材とを含む、転

10

20

写装置。

【請求項 2】

前記変位機構は、前記転写ローラを挟んで前記バックアップローラと反対側の部分を支点として前記転写装置を回転移動させることによって、当該転写装置を前記第 1 接触位置と前記第 2 接触位置とに変位させる、請求項 1 記載の転写装置。

【請求項 3】

前記バックアップローラは、前記第 1 接触位置においても前記転写ベルトを挟んで前記像担持体に接触しない、請求項 1 または 2 記載の転写装置。

【請求項 4】

前記変位機構は、さらに、前記転写ベルトが前記像担持体から離間する離間位置に前記転写装置の配置位置を変位可能である、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の転写装置。

10

【請求項 5】

前記保持部材がユーザに手動操作されることによって前記転写装置が変位される、請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の転写装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の転写装置を備える、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は転写装置およびそれを備える画像形成装置に関し、特にたとえば、像担持体に形成されたトナー像を用紙に転写する、転写装置およびそれを備える画像形成装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、像担持体と転写ベルトとの間に形成されるニップ部（転写領域）に用紙を通過させることによって、像担持体上のトナー像を用紙に転写する電子写真方式の画像形成装置が知られている。このような画像形成装置では、通常使用される普通紙に合わせた設定となっているため、厚紙や封筒などのように普通紙よりも厚みが大きくコシの強い用紙に画像形成する場合、用紙がニップ部に突入する際やニップ部から抜ける際の衝撃によって振動が生じ易く、転写画像にブレが生じ易い。

30

【0003】

特許文献 1 には、厚紙にも対応可能な画像形成装置の一例が開示されている。特許文献 1 の画像形成装置は、一次転写ベルト、一次転写駆動ローラ、二次転写ベルト、二次転写ローラおよびバックアップローラ等を備える。このバックアップローラは、二次転写ローラの用紙搬送方向における上流側において二次転写ベルトを張架し、一次転写駆動ローラに離接する方向に変位可能とされる。そして、モノクロ画像形成モードにおいて用紙が厚紙である場合には、バックアップローラが一次転写駆動ローラ側に近づくように変位され、ニップ幅が用紙搬送方向における上流側に広げられる。これによって、用紙が厚紙の場合でも、一次転写ベルトの振動が抑制されると共に、一次転写ベルトと二次転写ベルトとの間のニップ幅が確保されて、転写不良の発生が抑制される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2012 - 163730 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 の画像形成装置では、用紙が厚紙の場合には、バックアップローラを単独で一次転写駆動ローラ側に近づけてニップ幅を広げることによって、一次転写ベルトの振動およびそれに起因する転写不良の発生を抑制している。しかしながら、特許文献 1 の画像

50

形成装置では、一次転写ベルトと二次転写ベルトとの間の押圧力は変わらないので、厚紙先端がニップ部に突入する際や厚紙後端がニップ部から抜ける際の衝撃自体は大きいままであり、周辺部材にかかる負荷も大きいままである。また、バックアップローラを一次転写駆動ローラ側に近づけるので、ニップ部への突入口が狭くなり、厚紙がニップ部に突入し難くなる。

【0006】

それゆえに、この発明の主たる目的は、新規な、転写装置およびそれを備える画像形成装置を提供することである。

【0007】

この発明の他の目的は、コシの強い厚紙等に画像を形成する際の転写画像ブレを抑制できる、転写装置およびそれを備える画像形成装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

第1の発明は、像担持体に形成されたトナー像を用紙に転写する転写装置であって、複数のローラによって周回移動可能に張架され、像担持体との間でニップ部を形成する転写ベルト、転写ベルトを挟んで像担持体に対向して配置され、ニップ部に転写電界を形成する転写ローラ、転写ローラを用紙搬送方向における上流側において転写ベルトを張架するバックアップローラ、および像担持体に対する転写装置の配置位置を少なくとも第1接触位置と第2接触位置とに変位可能な変位機構を備え、第1接触位置は、像担持体と転写ベルトとが第1所定圧で接触するように転写ローラが当該転写ベルトを押圧し、かつバックアップローラが像担持体に最も接近する位置であり、第2接触位置は、像担持体と転写ベルトとが第1所定圧より小さい第2所定圧で接触するように転写ローラが当該転写ベルトを押圧し、かつバックアップローラが第1接触位置における位置よりも所定距離だけ像担持体から離れる位置であって、変位機構は、上端部が段差状に形成される係止部と、係止部の上端部に係止されることによって、転写装置の配置位置を所望位置で保持する保持部材とを含む、転写装置である。

【0009】

第1の発明では、転写装置は、像担持体に形成されたトナー像を用紙に転写するための装置であって、転写ベルト、転写ローラおよびバックアップローラを備える。また、転写装置は、自身の配置位置を第1接触位置と第2接触位置とに変位可能な変位機構を備える。第1接触位置は、普通紙に対して画像を形成するのに適した配置位置である。この第1接触位置では、転写ローラは、像担持体と転写ベルトとが第1所定圧で接触するように転写ベルトを押圧する位置に配置され、バックアップローラは、転写ベルトを挟んで像担持体に最も接近する位置に配置される。一方、第2接触位置は、普通紙よりも厚みが大きくコシの強い厚紙等に対して画像を形成するのに適した配置位置である。第2接触位置では、転写ローラは、像担持体と転写ベルトとが第1所定圧よりも小さい第2所定圧で接触するように転写ベルトを押圧する位置に配置され、バックアップローラは、第1接触位置における位置よりも所定距離だけ像担持体から離れた位置に配置される。

【0010】

すなわち、第2接触位置では、厚紙等に対応させるため、第1接触位置よりも、像担持体と転写ベルトとの間のニップ部の用紙突入口が広げられると共に、ニップ部における押圧力が小さくされる。これによって、厚紙等の先端がニップ部に突入する際や厚紙等の後端がニップ部から抜ける際の衝撃が低減されるので、転写画像ブレが抑制される。また、転写装置や像担持体にかかる負荷も低減される。

【0011】

第1の発明によれば、普通紙に適した第1接触位置に加えて、第1接触位置よりもニップ部の用紙突入口が広くニップ圧が小さい第2接触位置に変位可能な変位機構を備えるので、コシの強い厚紙等に画像を形成する際の転写画像ブレを適切に抑制できる。

【0012】

第2の発明は、第1の発明に従属し、変位機構は、転写ローラを挟んでバックアップロ

10

20

30

40

50

ーラと反対側の部分を支点として転写装置を回転移動させることによって、当該転写装置を第1接触位置と第2接触位置とに変位させる。

【0013】

第2の発明では、転写装置は、転写ローラを挟んでバックアップローラと反対側の部分を支点として回転移動することで、第1接触位置と第2接触位置とに変位される。これによって、像担持体と転写ベルトとの間に形成されるニップ部の幅を保持しつつ、ニップ部の用紙突入口を効果的に広げることができる。

【0014】

第3の発明は、第1または第2の発明に従属し、バックアップローラは、第1接触位置においても転写ベルトを挟んで像担持体に接触しない。

10

【0015】

第3の発明では、バックアップローラの位置が像担持体に最も接近する第1接触位置においても、バックアップローラは、転写ベルトを挟んで像担持体に接触しない。これによって、バックアップローラに影響されることなく、転写装置を変位させる際の位置決めを実行できるので、位置決めの精度が向上する。

【0016】

第4の発明は、第1ないし第3のいずれかの発明に従属し、変位機構は、さらに、転写ベルトが像担持体から離間する離間位置に転写装置の配置位置を変位可能である。

【0017】

第4の発明では、転写装置は、さらに、転写ベルトが像担持体から離間する離間位置に変位可能である。この離間位置は、転写装置が転写動作を長時間実施しない場合などに利用される。

20

【0018】

第5の発明は、第1ないし第4のいずれかの発明に従属し、保持部材がユーザに手動操作されることによって転写装置が変位される。

【0019】

第5の発明では、転写装置は、自身の配置位置を保持するための保持部材を備える。ユーザは、この保持部材を手動操作することによって、転写装置の配置位置を変位可能である。

【0022】

30

第6の発明は、第1ないし第5のいずれかの発明に係る転写装置を備える、画像形成装置である。

【0023】

第6に発明によれば、第1の発明と同様の作用効果を奏し、コシの強い厚紙等に画像を形成する際の転写画像ブレを適切に抑制できる。

【発明の効果】

【0024】

この発明によれば、普通紙に適した第1接触位置に加えて、第1接触位置よりもニップ部の用紙突入口が広くニップ圧が小さい第2接触位置に変位可能な変位機構を備えるので、コシの強い厚紙等に画像を形成する際の転写画像ブレを適切に抑制できる。

40

【0025】

この発明の上述の目的、その他の目的、特徴および利点は、図面を参照して行う後述の実施例の詳細な説明から一層明らかとなろう。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】この発明の第1実施例である転写装置を備える画像形成装置の概略構成を示す図解図である。

【図2】図1の転写装置を示す図解図である。

【図3】図1の転写装置が第1接触位置にある状態を示す図解図である。

【図4】図1の転写装置が第2接触位置にある状態を示す図解図である。

50

【図５】図１の転写装置が離間位置にある状態を示す図解図である。

【図６】この発明の第２実施例である転写装置を示す図解図である。

【図７】図６の転写装置が備えるカムの一例を示す図解図である。

【図８】この発明の第３実施例である転写装置を示す図解図である。

【図９】転写装置および像担持体の他の一例を示す図解図である。

【発明を実施するための形態】

【００２７】

〔第１実施例〕

図１および図２を参照して、この発明の第１実施例である二次転写ユニット１０は、像担持体の一例である中間転写ベルト３２に形成されたトナー像を用紙に転写するための転写装置であって、電子写真方式によって用紙に画像を形成する画像形成装置１００に用いられる。詳細は後述するように、二次転写ユニット１０は、中間転写ベルト３２に対する自身の配置位置を変位可能な変位機構を備え、用紙の種類に合わせて配置位置が変更されることで、普通紙に加えて、厚紙、封筒およびＯＨＰフィルム等のように普通紙よりも厚みが大きくコシの強い用紙（以下、これらコシの強い用紙をまとめて「厚紙等」と言うことがある。）に対しても適切にトナー像を転写できるようにしている。

【００２８】

先ず、画像形成装置１００の基本構成について概略的に説明する。図１に示すように、画像形成装置１００は、カラープリンタであって、用紙に多色または単色の画像を形成する。ただし、画像形成装置は、モノクロプリンタであってもよい。また、この発明に係る転写装置が適用される画像形成装置は、プリンタに限定される必要はなく、コピー機またはファクシミリ或いはこれらの機能を備えた複合機であってもよい。

【００２９】

画像形成装置１００は、感光体ドラム１２、現像装置１４、帯電器１６、クリーニングユニット１８、露光装置２０、中間転写ユニット２２、二次転写ユニット１０および定着ユニット２４等のコンポーネントを備え、給紙トレイ２６から搬送される用紙上に画像を形成し、画像形成済みの用紙を排出トレイ２８に排出する。用紙上に画像を形成するための画像データとしては、外部コンピュータから入力される画像データが利用される。ただし、画像形成装置１００がスキャナ機能を備える場合には、外部から入力される画像データのみならず、スキャナによって原稿から読み取った画像データを利用することもできる。

【００３０】

上述の各コンポーネントは、画像形成装置１００の筐体１０２内に收容される。また、筐体１０２内には、ＣＰＵおよびメモリ等を含む制御部３０が設けられる。制御部３０は、画像形成装置１００の各部位に制御信号を送信し、画像形成装置１００に種々の動作を実行させる。

【００３１】

ここで、画像形成装置１００において扱われる画像データは、ブラック（ＢＫ）、マゼンタ（Ｍ）、シアン（Ｃ）およびイエロー（Ｙ）の４色のカラー画像に応じたものである。このため、感光体ドラム１２、現像装置１４、帯電器１６およびクリーニングユニット１８のそれぞれは、各色に応じた４種類の潜像を形成するように４個ずつ設けられ、これらによって４つの画像ステーションが構成される。４つの画像ステーションは、中間転写ベルト３２の表面の走行方向（周回移動方向）に沿って一列に並んで配置され、中間転写ベルト３２の走行方向における下流側から、つまり二次転写ユニット１０に近い側から、ブラック用、マゼンタ用、シアン用およびイエロー用の順に配置される。

【００３２】

感光体ドラム１２は、導電性を有する円筒状の基体の表面に感光層が形成された像担持体であり、帯電器１６は、この感光体ドラム１２の表面を所定の電位に帯電させる部材である。また、露光装置２０は、レーザ出射部および反射ミラー等を備えたレーザスキャニングユニット（ＬＳＵ）として構成され、帯電された感光体ドラム１２の表面を露光する

10

20

30

40

50

ことによって、画像データに応じた静電潜像を感光体ドラム 1 2 の表面に形成する。現像装置 1 4 は、感光体ドラム 1 2 の表面に形成された静電潜像を 4 色 (Y M C K) のトナーによって顕像化するものである。また、クリーニングユニット 1 8 は、現像および画像転写後における感光体ドラム 1 2 の表面に残留したトナーを除去する。

【 0 0 3 3 】

中間転写ユニット (一次転写ユニット) 2 2 は、中間転写ベルト 3 2 、駆動ローラ 3 4 、従動ローラ 3 6 および 4 つの中間転写ローラ 3 8 等を備え、感光体ドラム 1 2 の上方に配置される。

【 0 0 3 4 】

中間転写ベルト 3 2 は、駆動ローラ 3 4 および従動ローラ 3 6 等の複数のローラによって張架される無端帯状のベルトであって、その表面 (外周面) が感光体ドラム 1 2 の表面に当接するように配置される。中間転写ベルト 3 2 は、駆動ローラ 3 8 の回転駆動に伴い、所定方向 (図 1 では反時計回り) に回転 (周回移動) する。後述のように、この中間転写ベルト 3 2 の表面には、感光体ドラム 1 2 に形成されたトナー像が転写 (一次転写) されることによって、トナー像が形成される。すなわち、中間転写ベルト 3 2 は、その表面にトナー像が形成される像担持体として機能する。

【 0 0 3 5 】

駆動ローラ 3 4 は、図示しない駆動部によってその軸線回りに回転可能に設けられる。従動ローラ 3 6 は、中間転写ベルト 3 2 の周回移動に伴って回転すると共に、中間転写ベルト 3 2 に一定の張力を与えて中間転写ベルト 3 6 の弛みを防止する。

【 0 0 3 6 】

中間転写ローラ 3 8 は、中間転写ベルト 3 2 を挟んで各感光体ドラム 1 2 と対向する位置のそれぞれに配置され、中間転写ベルト 3 2 の内周面に圧接されて中間転写ベルト 3 2 の周回移動に伴い回転する。図示は省略するが、この中間転写ローラ 3 8 には、転写バイアスを印加する転写電源が接続される。画像形成時には、感光体ドラム 1 2 の表面に形成されたトナー像を構成するトナーの帯電極性とは逆極性の電圧が中間転写ローラ 3 8 に印加される。これによって、感光体ドラム 1 2 と中間転写ベルト 3 2 との間に転写電界が形成され、この転写電界の作用によって、感光体ドラム 1 2 に形成されたトナー像が中間転写ベルト 3 2 の外周面に転写される。たとえば、カラー画像を形成する場合には、各感光体ドラム 1 2 に形成された各色のトナー像が中間転写ベルト 3 2 に順次重ねて転写されて、中間転写ベルト 3 2 の外周面に多色のトナー像が形成される。

【 0 0 3 7 】

また、駆動ローラ 3 4 の近傍には、二次転写ベルト 5 0 および二次転写ローラ 5 2 等を備える二次転写ユニット 1 0 が配置される。筐体 1 0 2 の背面側 (図 1 では右側) の壁には、筐体 1 0 2 内を点検等するためのドアユニット 1 0 4 が開閉自在に設けられており、二次転写ユニット 1 0 は、このドアユニット 1 0 4 に設けられた支持フレーム 1 0 6 に対して変位可能に取り付けられる。そして、この二次転写ユニット 1 0 (厳密には二次転写ベルト 5 0) と中間転写ベルト 3 2 との間に形成されるニップ部 (転写ニップ域) 7 0 を用紙が通過することによって、中間転写ベルト 3 2 に形成されたトナー像が用紙に転写される。二次転写ユニット 1 0 の具体的構成については後述する。

【 0 0 3 8 】

定着ユニット 2 4 は、ヒートローラおよび加圧ローラ等を備え、二次転写ユニット 1 0 の上方に配置される。ヒートローラは、所定の定着温度となるように設定されており、ヒートローラと加圧ローラとの間の定着ニップ域を用紙が通過することによって、用紙に転写されたトナー像が熔融、混合および圧接されて、用紙に対してトナー像が熱定着される。

【 0 0 3 9 】

また、画像形成装置 1 0 0 の筐体 1 0 2 内には、給紙トレイ 2 6 に載置された用紙を二次転写ユニット 1 0 および定着ユニット 2 4 を経由させて排紙トレイ 2 8 に送るための用紙搬送路が形成される。この用紙搬送路には、搬送ローラ 4 0 , 4 2 , 4 4 およびレジスト

10

20

30

40

50

ローラ 4 6 等の用紙搬送手段が適宜配置される。

【 0 0 4 0 】

画像形成時には、給紙トレイ 2 6 に載置された用紙が図示しないピックアップローラによって 1 枚ずつ用紙搬送路に導かれ、搬送ローラ 4 2 によってレジストローラ 4 6 まで搬送される。そして、レジストローラ 4 6 によって、用紙の先端と中間転写ベルト 3 2 上のトナー像の先端とが整合するタイミングで、中間転写ベルト 3 2 と二次転写ベルト 5 0 との間のニップ部 7 0 に用紙が搬送され、用紙上にトナー像が転写される。その後、定着ユニット 2 4 を通過することによって用紙上の未定着トナーが熱で熔融して固着され、搬送ローラ 4 2 , 4 4 を経て排紙トレイ 2 8 上に用紙が排出される。

【 0 0 4 1 】

続いて、二次転写ユニット（転写装置）1 0 の構成について具体的に説明する。図 2 に示すように、二次転写ユニット 1 0 は、二次転写ベルト 5 0、二次転写ローラ 5 2、駆動ローラ 5 4、従動ローラ 5 6、テンションローラ 5 8 およびバックアップローラ 6 0 を備える。二次転写ローラ 5 2、駆動ローラ 5 4、従動ローラ 5 6、テンションローラ 5 8 およびバックアップローラ 6 0 のそれぞれは、二次転写フレーム 6 2 によって軸支される。

【 0 0 4 2 】

二次転写ベルト 5 0 は、二次転写ローラ 5 2、駆動ローラ 5 4、従動ローラ 5 6、テンションローラ 5 8 およびバックアップローラ 6 0 に張架される無端帯状のベルトである。二次転写ベルト 5 0 は、中間転写ベルト 3 2 との間でニップ部 7 0 を形成し、駆動ローラ 5 4 の回転駆動に伴い、所定方向（図 2 では時計回り）に回転（周回移動）する。

【 0 0 4 3 】

駆動ローラ 5 4 は、図示しない駆動部によってその軸線回りに回転可能に設けられる。従動ローラ 5 6 およびテンションローラ 5 8 は、二次転写ベルト 5 0 の周回移動に伴って回転すると共に、二次転写ベルト 5 0 に一定の張力を与えて二次転写ベルト 5 0 の弛みを防止する。

【 0 0 4 4 】

二次転写ローラ 5 2 は、二次転写ベルト 5 0 を挟んで中間転写ベルト 3 2 に対向して配置される。二次転写ローラ 5 2 が二次転写ベルト 5 0 の内周面を押圧することにより、二次転写ベルト 5 0 の外周面と中間転写ベルト 3 2 の外周面とが所定圧で接触される。また、二次転写ローラ 5 0 には、図示しない転写電源が接続される。画像形成時には、この転写電源によって二次転写ローラ 5 0 に電圧（二次転写電圧）が印加される。これによって、ニップ部 7 0 に転写電界が形成され、この転写電界の作用によって、中間転写ベルト 3 2 の外周面に形成されたトナー像がニップ部 7 0 を通過する用紙に転写される。

【 0 0 4 5 】

また、バックアップローラ 6 0 は、二次転写ローラ 5 2 の用紙搬送方向における上流側において二次転写ベルト 5 0 を張架する。このバックアップローラ 6 0 は、ニップ部 7 0 の幅（用紙搬送方向の長さ）を拡張する機能を有し、これによって転写性が向上される。

【 0 0 4 6 】

このような二次転写ユニット 1 0 は、上述のように、中間転写ベルト 3 2 に対する自身の配置位置を変位可能な変位機構を備える。この第 1 実施例では、二次転写ユニット 1 0 は、ユーザに手動操作されることによって、普通紙転写用の第 1 接触位置（図 3 参照）、厚紙等転写用の第 2 接触位置（図 4 参照）、および離間位置（図 5 参照）の 3 段階に変位可能とされる。

【 0 0 4 7 】

具体的には、二次転写ユニット 1 0 は、駆動ローラ 5 4 を支点（回転軸）として、つまり二次転写ローラ 5 2 を挟んでバックアップローラ 6 0 と反対側の部分を支点として、駆動ローラ 5 4 の軸回りに回転移動（揺動）可能な状態で、支持フレーム 1 0 6 によって支持される。また、支持フレーム 1 0 6 と二次転写フレーム 6 2 との間には、第 1 圧縮ばね 1 0 8 が設けられる。二次転写ユニット 1 0 は、この第 1 圧縮ばね 1 0 8 によって中間転写ベルト 3 2 側に向かって付勢される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

また、支持フレーム 1 0 6 には、係止部 1 1 0 が設けられる。係止部 1 1 0 は、略直方体状に形成される第 1 係止部 1 1 0 a と第 2 係止部 1 1 0 b とを含む。第 1 係止部 1 1 0 a の高さは、第 2 係止部 1 1 0 b の高さよりも高くされ、係止部 1 1 0 の上端部は、ドアユニット 1 0 4 側（図 2 では右側）に向かって下り段差となる階段状に形成される。

【 0 0 4 9 】

一方、二次転写フレーム 6 2 には、二次転写ユニット 1 0 の配置位置を保持するための保持部材 8 0 が設けられる。保持部材 8 0 は、支持フレーム 1 0 6 の係止部 1 1 0 に係止されることによって、第 1 圧縮ばね 1 0 8 の付勢力に抗して二次転写ユニット 1 0 の配置位置を所望位置で保持する。

10

【 0 0 5 0 】

保持部材 8 0 は、図 3 からよく分かるように、円柱状に形成される軸部 8 2 を備える。軸部 8 2 の下端部には、係止部 1 1 0 に係止される突起部 8 4 が設けられ、軸部 8 2 の上端部には、リング状の把持部 8 6 が設けられる。保持部材 8 0 は、軸部 8 2 が二次転写フレーム 6 2 の上枠 6 2 a に形成された貫通孔に嵌め込まれることによって、上下方向に摺動可能とされる。この際、把持部 8 6 は、二次転写フレーム 6 2 の上枠 6 2 a から上方に突出した状態とされる。また、軸部 8 2 の外周面には、上枠 6 2 a と突起部 8 4 との間に第 2 圧縮ばね 8 8 が設けられており、この第 2 圧縮ばね 8 8 によって保持部材 8 0 は下方に付勢される。

【 0 0 5 1 】

20

ユーザは、保持部材 8 0 の突起部 8 4 が係止部 1 1 0 に係止される位置を変更することによって、二次転写ユニット 1 0 の配置位置を、第 1 接触位置、第 2 接触位置および離間位置のいずれかに変位させることが可能である。

【 0 0 5 2 】

ここで、二次転写ユニット 1 0 が第 1 接触位置にあるときには、保持部材 8 0 の突起部 8 4 が第 1 係止部 1 1 0 a の上面に載置される（図 3 参照）。この状態では、保持部材 8 0 は、第 1 圧縮ばね 1 0 8 の付勢力にほとんど影響を与えないので、第 1 圧縮ばね 1 0 8 の付勢力が二次転写ユニット 1 0 にそのまま作用して、二次転写ユニット 1 0 は第 1 接触位置で保持される。また、二次転写ユニット 1 0 が第 2 接触位置にあるときには、保持部材 8 0 の突起部 8 4 が第 1 係止部 1 1 0 a の上端部側面に係止される（図 4 参照）。つまり、保持部材 8 0 は、突起部 8 4 が第 1 係止部 1 1 0 a の上端部側面に係止されることによって、第 1 圧縮ばね 1 0 8 の付勢力に抗して二次転写ユニット 1 0 を第 2 接触位置で保持する。さらに、二次転写ユニット 1 0 が離間位置にあるときには、保持部材 8 0 の突起部 8 4 が第 2 係止部 1 1 0 b の上端部側面に係止される（図 5 参照）。つまり、保持部材 8 0 は、突起部 8 4 が第 2 係止部 1 1 0 b の上端部側面に係止されることによって、第 1 圧縮ばね 1 0 8 の付勢力に抗して二次転写ユニット 1 0 を離間位置で保持する。

30

【 0 0 5 3 】

二次転写ユニット 1 0 を第 1 接触位置側から離間位置側に変位させる際には、ユーザは、ドアユニット 1 0 4 を開いた後、たとえば二次転写フレーム 6 2 の両側を把持して、二次転写ユニット 1 0 をドアユニット 1 0 4 側に引き寄せる（或いは押し込む）とよい。二次転写ユニット 1 0 を筐体 1 0 2 のドアユニット 1 0 4 側に引き寄せると、第 2 圧縮ばね 8 8 の付勢力によって保持部材 8 0 は下方に移動すると共に、係止部 1 1 0 に係止される突起部 8 4 の位置が変更される。これによって、二次転写ユニット 1 0 は、駆動ローラ 5 4 を支点としてその軸回りに回転移動し、その配置位置は、第 1 接触位置、第 2 接触位置および離間位置の順に変更される。

40

【 0 0 5 4 】

一方、二次転写ユニット 1 0 を離間位置側から第 1 接触位置側に変位させる際には、ユーザは、把持部 8 6 を把持して、保持部材 8 0 を上方に引っ張るとよい。保持部材 8 0 を持ち上げると、係止部 1 1 0 による突起部 8 4 の係止が解除されて、第 1 圧縮ばね 1 0 8 の付勢力によって二次転写ユニット 1 0 が中間転写ベルト 3 2 側に押し返される。これに

50

よって、二次転写ユニット 10 の配置位置は、離間位置、第 2 接触位置および第 1 接触位置の順に変更される。

【 0 0 5 5 】

なお、図示は省略するが、保持部材 80 には、二次転写ユニット 10 の配置位置をユーザに明示する目印を設けておくといよい。保持部材 80 は、二次転写ユニット 10 の配置位置に応じて上下方向の位置が変わるので、たとえば、軸部 82 の上端部に各配置位置を示す標線を設けておき、上枠 62a の上面と各標線との一致する位置が、現在の二次転写ユニット 10 の配置位置を示すようにしておくといよい。これによって、ユーザは、二次転写ユニット 10 の現在の配置位置を容易に知ることができ、二次転写ユニット 10 を変位させる手動操作を間違えることなく実行できる。ただし、二次転写ユニット 10 の配置位置を検出する位置センサを設けておき、その検出結果を操作パネル（図示せず）等に表示することによって、二次転写ユニット 10 の現在の配置位置をユーザに知らせるようにすることもできる。

10

【 0 0 5 6 】

続いて、二次転写ユニット 10 の各配置位置における、二次転写ベルト 50、二次転写ローラ 52 およびバックアップローラ 60 と中間転写ベルト 32 との位置関係について説明する。

【 0 0 5 7 】

図 3 に示すように、第 1 接触位置は、普通紙に対して画像を形成するのに適した二次転写ユニット 10 の配置位置である。すなわち、第 1 接触位置では、普通紙の厚みやコシ等の規格に合わせて、ニップ部 70 の押圧力（ニップ圧）および幅（ニップ幅）が所定の値となるように、二次転写ユニット 10 の各部材の配置位置が設定されている。具体的には、第 1 接触位置では、二次転写ローラ 52 は、中間転写ベルト 32 と二次転写ベルト 50 とが第 1 所定圧で接触するように二次転写ベルト 50 を押圧する位置に配置される。また、バックアップローラ 60 は、他の配置位置と比較して、二次転写ベルト 50 を挟んで中間転写ベルト 32 に最も接近する位置に配置される。

20

【 0 0 5 8 】

なお、バックアップローラ 60 は、この第 1 接触位置（つまり中間転写ベルト 32 に最も接近する場合）において、二次転写ベルト 50 を挟んで中間転写ベルト 32 に接触するように配置することもできるが、二次転写ベルト 50 を挟んで中間転写ベルト 32 に接触しないように配置することが好ましい。これは、二次転写ベルト 50 を挟んで中間転写ベルト 32 に接触するようにバックアップローラ 60 を配置すると、二次転写ユニット 10 を変位させる際の位置決めがバックアップローラ 60 に影響されてしまい、位置決めの精度が悪くなってしまうからである。二次転写ベルト 50 を挟んで中間転写ベルト 32 に接触しないようにバックアップローラ 60 を配置することによって、中間転写ユニット 22 および二次転写ユニット 10 のフレーム同士で位置決めが可能となるので、二次転写ユニット 10 を変位させる際の位置決めの精度が向上する。

30

【 0 0 5 9 】

また、図 4 に示すように、第 2 接触位置は、厚紙等に対して画像を形成するのに適した二次転写ユニット 10 の配置位置である。すなわち、第 2 接触位置では、普通紙よりも厚みが大きくコシの強い厚紙等に対応させるため、第 1 接触位置よりも、ニップ部 70 の用紙突入口 72 が広げられると共に、ニップ部 70 の押圧力の値が小さくされる。具体的には、第 2 接触位置では、二次転写ローラ 52 は、中間転写ベルト 32 と二次転写ベルト 50 とが第 1 所定圧よりも小さい第 2 所定圧（たとえば、第 1 所定圧の半分の値）で接触するように二次転写ベルト 50 を押圧する位置に配置される。また、バックアップローラ 60 は、第 1 接触位置における位置よりも所定距離だけ中間転写ベルト 32 から離れた位置に配置され、たとえば、バックアップローラ 60 と中間転写ベルト 32 との距離が第 1 接触位置における距離の 2 倍となる位置に配置される。

40

【 0 0 6 0 】

このように、ニップ部 70 の用紙突入口 72 を広げると共に、ニップ部 70 の押圧力を

50

小さくすることで、普通紙よりも厚みが大きくコシの強い厚紙等であっても、ニップ部 70 に突入し易くなり、かつ、ニップ部 70 から抜け易くなる。つまり、厚紙等の先端がニップ部 70 に突入する際や厚紙等の後端がニップ部 70 から抜ける際の衝撃が低減されるので、転写画像ブレが抑制される。また、厚紙等の衝突によって二次転写ユニット 10 や中間転写ユニット 22 等にかかる負荷も低減される。

【0061】

ここで、二次転写ユニット 10 の変位機構は、駆動ローラ 54（つまり二次転写ローラ 52 を挟んでバックアップローラ 60 と反対側の部分）を支点として二次転写ユニット 10 を回転移動させることによって、二次転写ユニット 10 を第 1 接触位置と第 2 接触位置とに変位させる。このため、第 1 接触位置から第 2 接触位置への変位時には、支点到に近い二次転写ローラ 52 の方が、バックアップローラ 60 よりも移動量が小さくなる。バックアップローラ 60 を少し大きめに移動させることで、ニップ部 70 の用紙突入口 72 が効果的に広げられ、二次転写ローラ 52 の移動量を抑えることで、ニップ部 70 の幅が小さくなることが抑制されて、転写性が保持される。すなわち、駆動ローラ 54 を支点として二次転写ユニット 10 が回転移動して変位することによって、ニップ部 70 の幅を保持しつつ、用紙突入口 72 を効果的に広げることができる。

【0062】

図 5 に示すように、離間位置は、転写動作を長時間実施しない場合などに利用される二次転写ユニット 10 の配置位置である。離間位置では、二次転写ローラ 52 およびバックアップローラ 60 が中間転写ベルト 32 から大きく離れ、二次転写ベルト 50 は、中間転写ベルト 32 から完全に離間する。

【0063】

以上のように、この第 1 実施例によれば、普通紙に適した第 1 接触位置に加えて、第 1 接触位置よりもニップ部 70 の用紙突入口 72 が広くニップ圧が小さい第 2 接触位置に変位可能な変位機構を備えるので、コシの強い厚紙等に画像を形成する際の転写画像ブレを適切に抑制できる。

【0064】

また、第 1 実施例によれば、二次転写ローラ 52 を挟んでバックアップローラ 60 と反対側の部分を支点として二次転写ユニット 10 を回転移動させて変位させるので、ニップ部 70 の幅を保持しつつ、用紙突入口 72 を効果的に広げることができる。

【0065】

[第 2 実施例]

次に、図 6 および図 7 を参照して、この発明の第 2 実施例である二次転写ユニット 10 について説明する。この第 2 実施例では、ユーザによって手動操作される保持部材 80 を備える代わりに、自動的に二次転写ユニット 10 を変位させるためのカム機構を備える点が上述の第 1 実施例と異なる。その他の部分の構成については同様であるので、上述の第 1 実施例と共通する部分については、同じ参照番号を付し、重複する説明は省略または簡略化する。

【0066】

図 6 に示すように、二次転写フレーム 62 には、下方に突出する平板状の支持壁 62b が設けられる。また、支持フレーム 106 と反対側の支持壁 62b の側面に当接するように、カム 90 が設けられる。

【0067】

図 7 に示すように、カム 90 は、角丸三角形の断面を有する。図示は省略するが、カム 90 には、駆動源からの回転力を伝達されることで回転する軸部材が接続され、この軸部材が回転することでカム 90 も回転する。カム 90 の回転中心 90a は、偏心しており、回転中心 90a から 3 つの外側平面 P1, P2, P3 までの距離は、それぞれ異なるようにされる。すなわち、回転中心 90a から外側平面 P2 までの距離は、回転中心 90a から外側平面 P1 までの距離よりも少し大きく設定され、回転中心 90a から外側平面 P3 までの距離は、回転中心 90a から外側平面 P2 までの距離よりもさらに大きく設定され

る。

【 0 0 6 8 】

そして、カム 9 0 の外側平面 P 1 が支持壁 6 2 b に当接する状態では、二次転写ユニット 1 0 は、普通紙転写用の第 1 接触位置に配置される。また、カム 9 0 が回転することによってカム 9 0 の外側平面 P 2 が支持壁 6 2 b に当接する状態になると、カム 9 0 によって支持壁 6 2 b が押されて、二次転写ユニット 1 0 は、駆動ローラ 5 4 を支点としてその軸回りに回転移動して、厚紙等転写用の第 2 接触位置に配置される。同様に、カム 9 0 の外側平面 P 3 が支持壁 6 2 b に当接する状態になると、二次転写ユニット 1 0 は、離間位置に配置される。

【 0 0 6 9 】

また、図示は省略するが、この第 2 実施例では、用紙の厚みに関する情報（厚み情報）を検出する厚み検出部を備える。厚み検出部としては、たとえば二次転写ベルト 5 0 よりも用紙搬送方向上流側に設けられる光センサが用いられ、用紙に対する光の反射率または透過率を測定することによって、用紙の厚みが検出される。ただし、厚み検出部による用紙の厚み検出方法は特に限定されず、たとえば、用紙を挟み込んだときの搬送ローラ 4 0 等の移動量を測定することによって、用紙の厚みを検出してもよい。また、たとえば、操作パネルに用紙の種類を選択するボタンを設けておき、ユーザによって選択された用紙の種類に基づいて用紙の厚みを検出することもできる。

【 0 0 7 0 】

画像形成装置 1 0 の制御部 3 0 は、厚み検出部によって検出された用紙の厚みに関する情報に基づいて、用紙が普通紙であるか厚紙等であるかを判定し、この判定結果に応じて、カム 9 0 を回転させて二次転写ユニット 1 0 の配置位置を変位させる。

【 0 0 7 1 】

この第 2 実施例によれば、第 1 実施例と同様に、普通紙に適した第 1 接触位置に加えて、第 1 接触位置よりもニップ部 7 0 の用紙突入口 7 2 が広くニップ圧が小さい第 2 接触位置に変位可能な変位機構を備えるので、コシの強い厚紙等に画像を形成する際の転写画像ブレを適切に抑制できる。

【 0 0 7 2 】

また、第 2 実施例によれば、用紙の厚みに応じて自動的に二次転写ユニット 1 0 の配置位置が変位されるので、ユーザの操作負担が低減される。

【 0 0 7 3 】

[第 3 実施例]

続いて、図 8 を参照して、この発明の第 3 実施例である二次転写ユニット 1 0 について説明する。この第 3 実施例では、厚紙等転写用として第 2 接触位置および第 3 接触位置の 2 段階に変位可能とされ、二次転写ユニット 1 0 が計 4 段階で変位される点が、上述の第 1 実施例と異なる。その他の部分の構成については同様であるので、上述の第 1 実施例と共通する部分については、同じ参照番号を付し、重複する説明は省略または簡略化する。ただし、第 3 実施例においても、二次転写ユニット 1 0 の変位機構として、第 2 実施例のようにカム機構を用いてもよい。

【 0 0 7 4 】

図 8 に示すように、支持フレーム 1 0 6 には、係止部 1 1 0 が設けられる。この第 3 実施例では、係止部 1 1 0 は、略直方体状に形成される第 1 係止部 1 1 0 a、第 2 係止部 1 1 0 b、および第 3 係止部 1 1 0 c を含む。第 1 係止部 1 1 0 a の高さは、第 2 係止部 1 1 0 b の高さよりも高く、また、第 2 係止部 1 1 0 b の高さは、第 3 係止部 1 1 0 c の高さよりも高くされる。つまり、係止部 1 1 0 の上端部は、ドアユニット 1 0 4 側（図 8 では右側）に向かって下り段差となる階段状に形成される。

【 0 0 7 5 】

ここで、二次転写ユニット 1 0 が第 1 接触位置にあるときには、保持部材 8 0 の突起部 8 4 が第 1 係止部 1 1 0 a の上面に載置される。また、二次転写ユニット 1 0 が第 2 接触位置にあるときには、保持部材 8 0 の突起部 8 4 が第 1 係止部 1 1 0 a の上端部側面に係

10

20

30

40

50

止される。さらに、二次転写ユニット 10 が第 3 接触位置にあるときには、保持部材 80 の突起部 84 が第 2 係止部 110b の上端部側面に係止される。さらにまた、二次転写ユニット 10 が離間位置にあるときには、保持部材 80 の突起部 84 が第 3 係止部 110c の上端部側面に係止される。

【0076】

上述のように、第 2 接触位置および第 3 接触位置は、厚紙等に対して画像を形成するのに適した二次転写ユニット 10 の配置位置である。すなわち、第 2 接触位置では、普通紙よりも厚みが大きくコシの強い厚紙等に対応させるため、第 1 接触位置よりも、ニップ部 70 の用紙突入口 72 が広げられると共に、ニップ部 70 の押圧力の値が小さくされる。また、第 3 接触位置では、より厚みが大きくコシの強い厚紙等に対応させるため、第 2 接触位置よりも、ニップ部 70 の用紙突入口 72 が広げられると共に、ニップ部 70 の押圧力の値が小さくされる。

10

【0077】

この第 3 実施例によれば、厚紙等に適した配置位置として第 2 接触位置および第 3 接触位置の 2 段階に変位可能な変位機構を備えるので、複数種類の厚みに対応可能となり、コシの強い厚紙等に画像を形成する際の転写画像ブレをより適切に抑制できる。

【0078】

なお、第 3 実施例では、厚紙等転写用として第 2 接触位置および第 3 接触位置の 2 段階に二次転写ユニット 10 を変位可能としたが、二次転写ユニット 10 は、厚紙等転写用として 3 段階以上に変位可能とすることもできる。

20

【0079】

なお、上述の各実施例では、二次転写ユニット（転写装置）10 を離間位置に変位可能としたが、二次転写ユニット 10 は、必ずしも離間位置に変位可能とされる必要はない。

【0080】

また、上述の各実施例では、二次転写ベルト 50 を挟んで中間転写ベルト 32 と接触する位置に二次転写ローラ 52 を配置しているが、二次転写ローラ 52 は、必ずしも二次転写ベルト 50 を挟んで中間転写ベルト 32 に接触している必要はなく、たとえば、図 2 等に示す位置よりも用紙搬送方向における下流側に二次転写ローラ 52 が配置されても構わない。

【0081】

30

さらに、上述の各実施例では、駆動ローラ 54 を支点（回転軸）として二次転写ユニット 10 を回転移動させて変位させたが、二次転写ユニット 10 を回転移動させる際の支点は、特に限定されない。たとえば、テンションローラ 58 を支点として二次転写ユニット 10 を回転移動させることもできる。

【0082】

また、二次転写ユニット 10 の全体を回転移動させて変位させる代わりに、或いは回転移動させると共に、二次転写ユニット 10 の全体を水平移動させて変位させることもできる。また、二次転写ローラ 52 およびバックアップローラ 60 を個別に変位させることによって、二次転写ユニット 10 を変位させることも可能である。

【0083】

40

さらにまた、上述の各実施例では、像担持体に形成されたトナー像を用紙に転写する転写装置として二次転写ユニット 10 を例示したが、これに限定されない。この発明に係る転写装置は、たとえば、図 9 に示すように、像担持体である感光体ドラム 122（感光体ベルトでもよい）に形成されたトナー像を用紙に直接転写する転写ユニット 120 であってもよい。

【0084】

なお、上で挙げた寸法などの具体的数値は、いずれも単なる一例であり、製品の仕様などの必要に応じて適宜変更可能である。

【符号の説明】

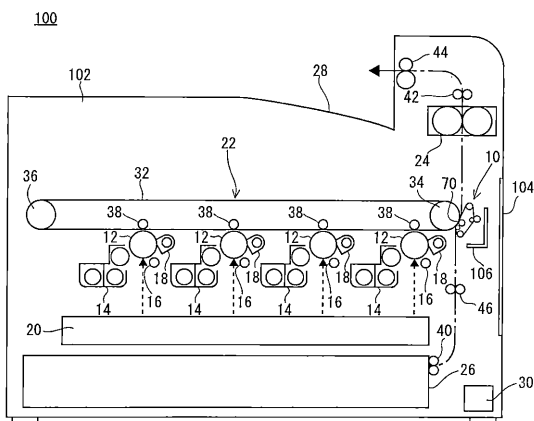
【0085】

50

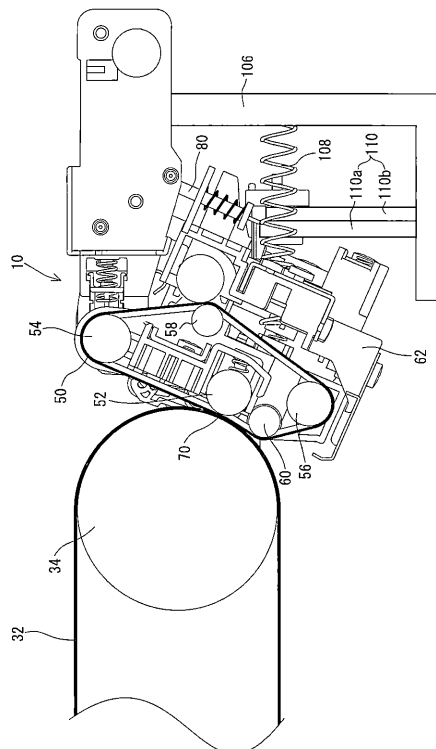
- 1 0 ...二次転写ユニット（転写装置）
- 1 2 ...感光体ドラム
- 2 2 ...中間転写ユニット
- 3 0 ...制御部
- 3 2 ...中間転写ベルト（像担持体）
- 3 4 ...駆動ローラ
- 5 0 ...二次転写ベルト（転写ベルト）
- 5 2 ...二次転写ローラ（転写ローラ）
- 6 0 ...バックアップローラ
- 8 0 ...保持部材
- 9 0 ...カム
- 1 0 0 ...画像形成装置
- 1 0 4 ...ドアユニット
- 1 0 6 ...支持フレーム
- 1 0 8 ...第1圧縮ばね
- 1 1 0 ...係止部
- 1 2 0 ...転写ユニット（転写装置）
- 1 2 2 ...感光体ドラム（像担持体）

10

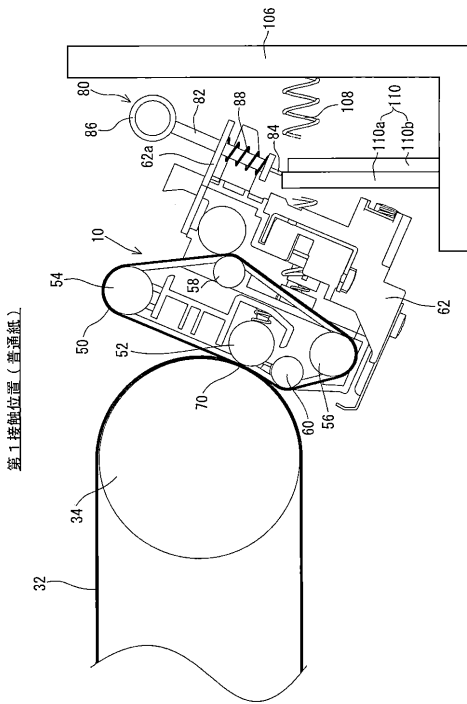
【図 1】



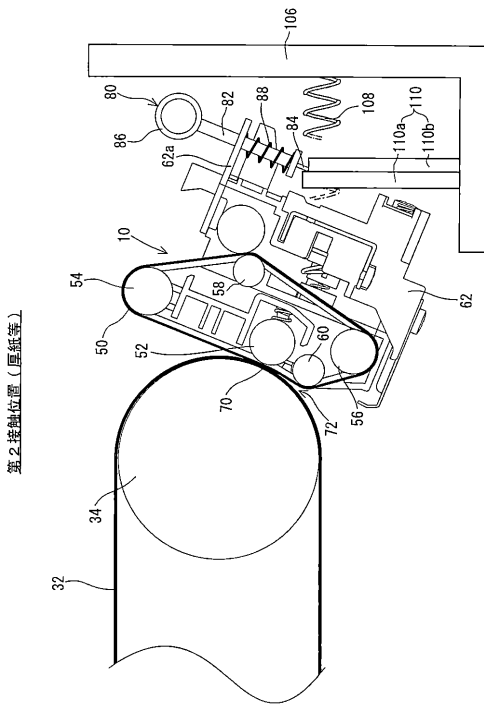
【図 2】



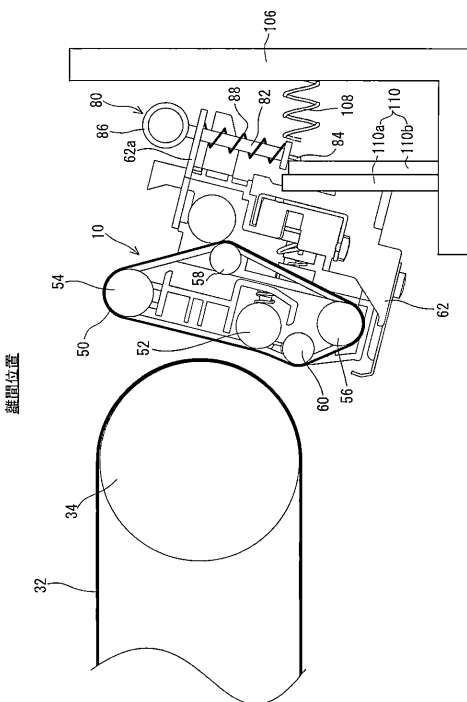
【 図 3 】



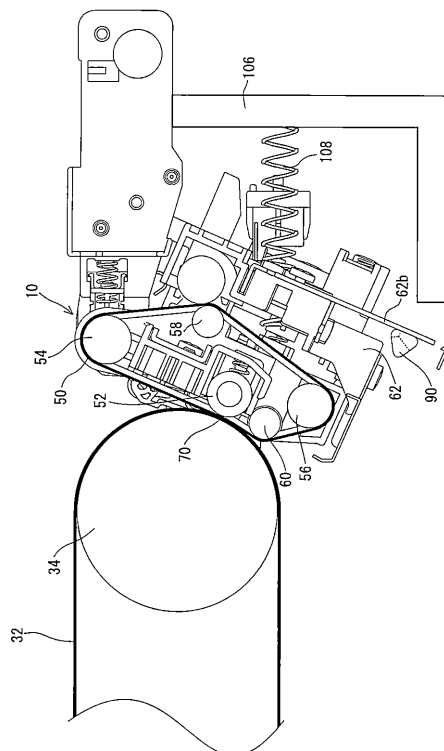
【 図 4 】



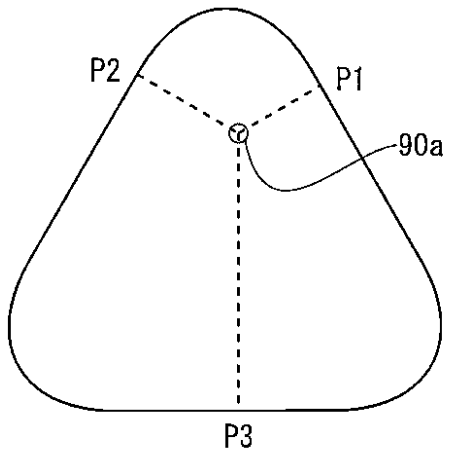
【 図 5 】



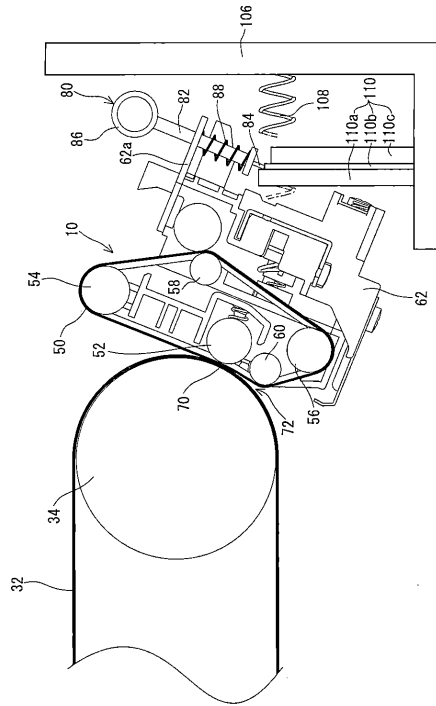
【 図 6 】



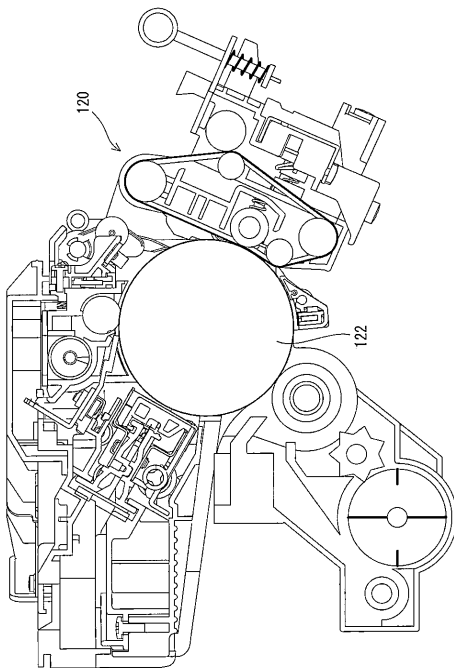
【図 7】

90

【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-160130(JP,A)
特開2005-003935(JP,A)
特開平09-062113(JP,A)
特開2007-164038(JP,A)
特開2004-205871(JP,A)
米国特許第5983060(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G03G 15/16